

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 54131577  
PUBLICATION DATE : 12-10-79

APPLICATION DATE : 04-04-78  
APPLICATION NUMBER : 53039951

APPLICANT : NITTO ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : IKEHATA HISASHI;

INT.CL. : B01D 13/04 B29D 23/12

TITLE : MANUFACTURE OF COMPOSITE PERMEABLE TUBE

ABSTRACT : PURPOSE: To manufacture composite permeable membrane tube suitable for membrane unit for treating water at low pressures by the procedure in which a taped permeable membrane and a porous base material are coiled into a tubular form in such a way that the permeable membrane is put between the porous base materials and also its side edge is partially overlapped.

CONSTITUTION: The permeable membrane 1 is put between the porous base materials 2 and 3 to form a taped structure, and then it is wound around an adequate support tube 5 while forming the partially overlapped portion 4 along its side edge. And, the spirally overlapped portion 4 is adhered integrally by supersonic wave or high-frequency heating to manufacture composite permeable membrane tube of a three-layered structure. The composite permeable membrane tube can be easily manufactured at lower cost and is suitable for ultrafiltration and microfiltration because it is sufficiently durable under a pressure of approx. several kg/cm<sup>2</sup>, as well as can keep greater amounts of permeant water at long-term operation because pollution of the permeable membrane is less.

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬日本国特許庁(JP)  
⑭公開特許公報(A)

⑪特許出願公開  
昭54—131577

①Int. Cl.<sup>2</sup> 識別記号 ②日本分類 庁内整理番号 ③公開 昭和54年(1979)10月12日  
B 01 D 13/04 13(7) D 4 7433—4 D  
B 29 D 23/12 25(5) M 3 7636—4 F 発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮複合透過膜管の製造方法

①特 願 昭53—39951  
②出 願 昭53(1978)4月4日  
②発 明 者 間岩太郎  
茨城市下穂積1丁目1番2号  
日東電気工業株式会社内  
同 大野文雄  
茨城市下穂積1丁目1番2号  
日本電気工業株式会社内

②発 明 者 一瀬尚  
茨城市下穂積1丁目1番2号  
日東電気工業株式会社内  
同 池端永  
茨城市下穂積1丁目1番2号  
日東電気工業株式会社内  
①出 願 人 日東電気工業株式会社  
茨城市下穂積1丁目1番2号  
④代 理 人 弁理士 牧野逸郎 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

複合透過膜管の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 透過膜が多孔性基材の間に挟まれるように、且つ、その側縁が一部重ね合せ部を形成するように、テープ状の透過膜と多孔性基材を管状に巻回し、少なくともその重ね合せ部を一体に熱溶着することを特徴とする複合透過膜管の製造方法。

(2) 超音波又は高周波により熱溶着することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の複合透過膜の製造方法。

(3) 透過膜が限外透過膜又はマイクロ透過膜であることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の複合透過膜管の製造方法。

(4) 多孔性基材が織布又は不織布であることを特徴とする特許請求の範囲第1項乃至第3項いずれかに記載の複合透過膜管の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複合透過膜管の製造方法に関する。

従来、逆浸透膜、限外透過膜及びマイクロ透過膜等の透過膜を組み込んで膜ユニットを形成する場合、透過膜単体を穿孔FRP管や穿孔ステンレス管に支持させたり、或いは、紙管に直接製膜したものを穿孔FRP管等に支持させ、これを円筒状ハウジングに取り付けることが多かった。これらの膜ユニットは、原水を高圧で供給して処理するには適するが、限外透過やマイクロ透過のように、数MPaという低圧で処理する場合には、膜ユニットはFRP管やステンレス管で支持しなければならない程の大きい強度を要しない。従つて、従来の膜ユニットを低圧処理に用いれば、不必要に処理コストを高くすることになる。

本発明は上記の問題を考慮してなされたものであつて、低圧で原水を処理するための膜ユニットを形成するのに適した複合透過膜管の製造方法を提供することを目的とする。

本発明の複合透過膜管の製造方法は、透過膜が多孔性基材の間に挟まれるように、且つ、その側縁が一部重ね合せ部を形成するように、テープ状

の透過膜、多孔性基材を筒状に巻回し、少なくともその重ね合わせ部を一体に熱溶着することを特徴とする。

以下に実施例を正面図に基づいて本発明を説明する。

第1図は、透過膜1を多孔性基材2、3で挟んでテープ状とし、その側縁に沿って一部重ね合せ部4を形成し、この重ね合せ部4を超音波溶着又は高周波溶着の方法により一体に溶着して、三層構造の複合透過膜管を製造する方法を示す。

支持管5は内層の透過膜1に接取られるが、勿論、支持管を用いなくても、透過膜と多孔性基材を筒状に巻回してもよい。

本発明において用いる透過膜は、基材と物性の点からは、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合物、脂肪族ケトン化合物、ポリアクリロニトリル、ポリアミド、ポリスルホン、酢酸セルロース等からなる熱溶着性を有する透過膜であればよいが、数値/μmという比較的に低い力で原水を供給し、透過処理

して得られた透過膜管は、透過膜の両面に不織布等が積層されている多層構造であるから、数値/μm程度の圧力には十分耐え、限界透過やマイクロ透過を行なうのに何らの支障もなく、一方、透過膜の汚染が少ないので、長期にわたる運転においても、透過水量を高いレベルで維持することができる。また、軽質であつて、出筒状ハウジングへの取付けほかの取扱いも簡単である。

#### 実施例

エチレン-酢酸ビニル共重合体脂肪族ケトン化合物のマイクロ透過膜とポリエステル不織布を幅40mmのテープに形成し、これを不織布間に挟んで三層の積層テープとした。これを第1図に示すようにテフロン管にらせん巻し、重ね合せ部を超音波ウェルダーで一体に熱溶着した。このようにして得られた透過膜管に純水を圧力2.0kg/μmで供給し、透過量を経時的に測定した。結果を第3図のA線で示す。比較のために、単に上記と同じテープ状態の透過膜を巻回して得た透過膜管について、同様に処理した結果を第3図B線で示す。明らかに、本発明の

特開昭54-131577(2)

埋するための透過膜管を意図しているので、機能的には限界透過膜とマイクロ透過膜が通ずる。また、多孔性基材も熱溶着性を有するものであれば任意のものを用いることができるが、通常は、ポリエステル、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、酢酸セルロース等からなる不織布を用いる。

次に、第2図は、多孔性基材2を、その側縁に沿って重ね合せ部4が形成されるように筒状に巻回し、上記重ね合せ部4を一体に熱溶着した後、多孔性基材2を同様に巻回し、この重ね合せ部4を下層の基材2に一体に熱溶着し、更に、同様にして、基材の巻回、熱溶着を行なつて、複合透過膜管を製造する方法を示す。

尚、本発明においては、透過膜と多孔性基材を三層以上の多層構造としてもよく、また、重ね合せ部以外で更に溶着してもよい。更に、多孔性基材はすべてが同じ種類のものである必要はない。

本発明の方法によれば複合透過膜管を非常に簡単且つ廉価に製造することができる。更に、こう

方法により得た透過膜管においては、透水量の低下が小さく抑えられている。

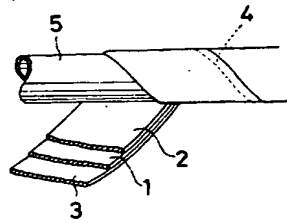
#### 4.図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明の実施例を示す正面図、第3図は実施例の実験結果を示すグラフである。

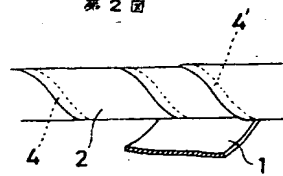
1…透過膜、2、3…多孔性基材、4…重ね合せ部。

特許出願人 日東電気工業株式会社  
代理人 井垣士 牧 野 逸 郎  
(ほか2名)

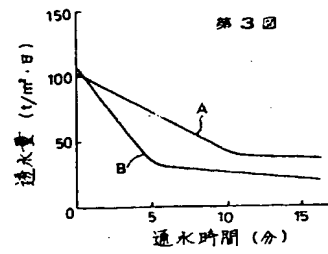
第1図



第2図



第3図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**